第28卷 第2期　　昆 虫 学 报　　Vol. 28, No. 2
1985 年 5 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　May, 1985

两种硬蜱哈氏器的嗅觉功能

蓝明扬　孟阳春　　唐贤汉　戴小杰
（苏州医学院）　　（上海昆虫研究所）

一般认为硬蜱足 I 跗节上的哈氏器 (Haller's organ) 是它的嗅觉器官。D. A. Haggart 等(1979)用电生理技术研究哈氏器对刺激的反应能力，曾用血红扇头蜱 *Rhipicephalus sanguineus* Letreille 研究它对氨的神经原放电反应。曾证明在浓度较低的氨 ($0.2-72\times10^{-9}$ mol/sec) 的刺激下就引起电位的反应，氨是诱使其趋向动物宿主的物质；于 1981 年又以电生理方法证明美洲花蜱 *Amblyomma americanus* Linnaeus 对信息素 2,6-二氯酚敏感，此敏感的神经原在足 I 跗节前凹。我们用中华硬蜱 *Ixodes sinensis* Teng 和缺角血蜱 *Haemaphysalis inermis* Birula 为材料，观察该两种硬蜱的哈氏器对弱酸、弱碱气味的电生理反应，今简报如下。

材 料 与 方 法

一、材料　中华硬蜱和缺角血蜱均采自浙江省缙云县山区的牛体。

二、电位测定　应用中国科学院上海昆虫研究所自制触角电位仪（杜家纬等，1979）。加样器的空气流速为 20l/hr. 或不用电动的气流；直流前置放大器增益×100（定标光点相距为 1mV）；双线示波器的光点扫描为 1sec/cm（时标为 1sec）。室温在 23—25℃。

三、试剂　氨水（分析纯，NH_3 含量 25—28%）、冰醋酸（分析纯）。

四、方法　用双面胶纸将刚用手术刀切下的硬蜱足 I 跗节固定在载玻片上，取钨丝（粗 50μm）插入后跗节；用手术刀将跗节末端连同爪垫一起切去，取镀金钨丝（粗 25μm）对准切口，稍为插入跗节内（插入深度不超过哈氏器的位置），并将二根钨丝分别固定在载玻片的两边。然后与刺激腔体的二个银丝电极相接，连接处复以生理盐水棉球。插入后跗节的电极为参考电极，与切口相连的电极为记录电极。再将跗节装置移至加样器的喷口下，二者相距约 2cm。

加样时，先用直径 0.5cm 的圆滤纸片蘸取氨水或醋酸放入针筒内，让其在吸有 2ml 空气的针筒内挥发。试验时将注射器连针尖插入加样器的侧孔通入气流管道中，推压注射器活塞，使含有氨或醋酸的空气通入。并以单纯的空气注入对照。在示波器上进行观察并拍照记录其电位反应情况。

结 果 与 讨 论

一、本实验共用缺角血蜱♀ 3 只，离体足 I 跗节 3 只、中华硬蜱♂离体足 I 跗节 1 只及中华硬蜱♀ 6 只，离体足 I 跗节 9 只，离体足 II 跗节 1 只。两种硬蜱的足 I 跗节对氨和醋酸的刺激，产生极明显的电位差，而对空气气流仅出现微小波（图版 I: 1,2,3）；但中华硬蜱足 II 对氨、醋酸的刺激则不产生明显的电位差，而是与空气气流刺激时产生一样的微小波（图版 I:4）。说明该两种硬蜱的化学感受器不是在足 II 跗节，而在足 I 跗节的哈氏器上。

二、两种硬蜱足 I 哈氏器对氨和醋酸气味的反应相当敏感。当注射含有 2ml 氨和醋酸的气味时，波峰的尖顶均逸出示波器的荧光屏之外，并且需经过相当长的时间（5—8 sec，甚至 10 sec 以上）方得以

本文于 1983 年 3 月收到。

完全复极。故图版 I：1，3 所摄得照片，每次加样均为 0.5ml 左右。其中雌雄中华硬蜱足 I 附节 1 只，曾用 0.5cm 直径的滤纸片蘸取 25% 醋酸、0.1—10% 氨水进行试验，均出现明显的应激电位差反应，说明硬蜱哈氏器的嗅觉相当灵敏。

三、本实验是继 D. A. Haggart (1979;1981) 之后，用电生理技术证明另外两种硬蜱哈氏器的嗅觉功能。所测的是哈氏器全部嗅觉感毛的总电位。此方法简便易行，可用于驱避剂、引诱剂、性信息素的测定、选择和提纯测试工作。

参 考 文 献

杜家纬等 1979 高速液体色谱的一种新型生物检测器——"昆虫触角电位仪"的研制。分析仪器 4: 52—56。

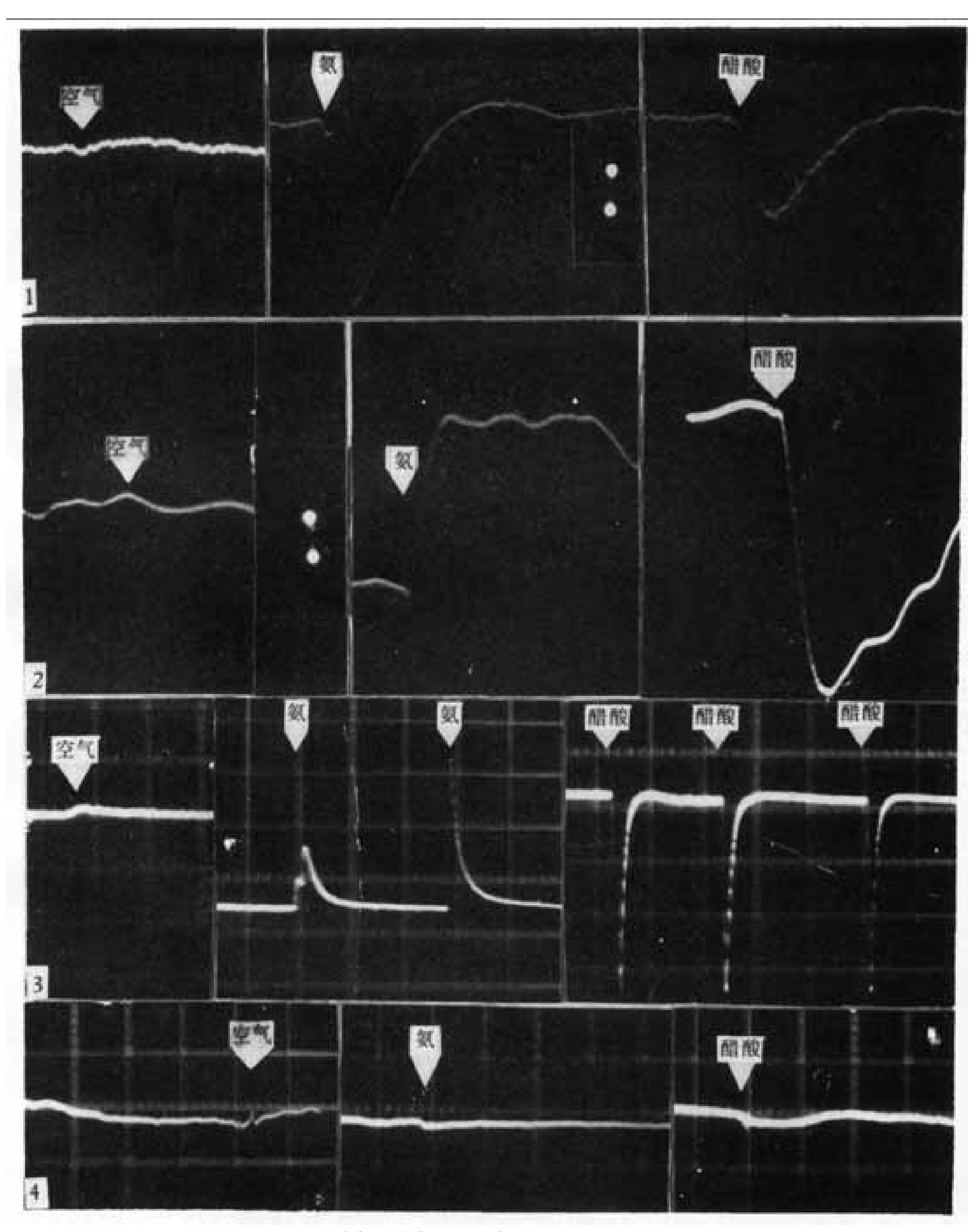
Haggart D. A. et al 1979 Electrophysiological responses of two types ammonica-sensitive receptors on the first tarsi of ticks. Recent Advances in Acarology 1: 421—6.

Haggart D. A. et al 1981 Neurons sensitive to 2.6-Dichlophenol on the tarsi of the tick *Amblyomma americanum* (Acari: Ixodidae). *J. Med. Entomol.* 18(3): 187—93.

OLFACTORY FUNCTION OF HALLER'S ORGANS IN TWO SPECIES OF TICKS (ACARI: IXODIDAE)

LAN MING-YANG MENG YANG-CHUN
(Department of Parasitology Suzhou Medical College)

TANG XIAN-HAN DAI XIAO-JIE
(Shanghai Institute of Entomology, Academia Sinica)



1. 缺角血蜱♀足 I 跗节的电生理反应
2. 中华硬蜱♂足 I 跗节的电生理反应
3. 中华硬蜱♀足 I 跗节的电生理反应
4. 中华硬蜱♀足 II 跗节的电生理反应